गैलीलियो

यह एक विशालकाय दूरबीन (टेलिस्कोप) है.

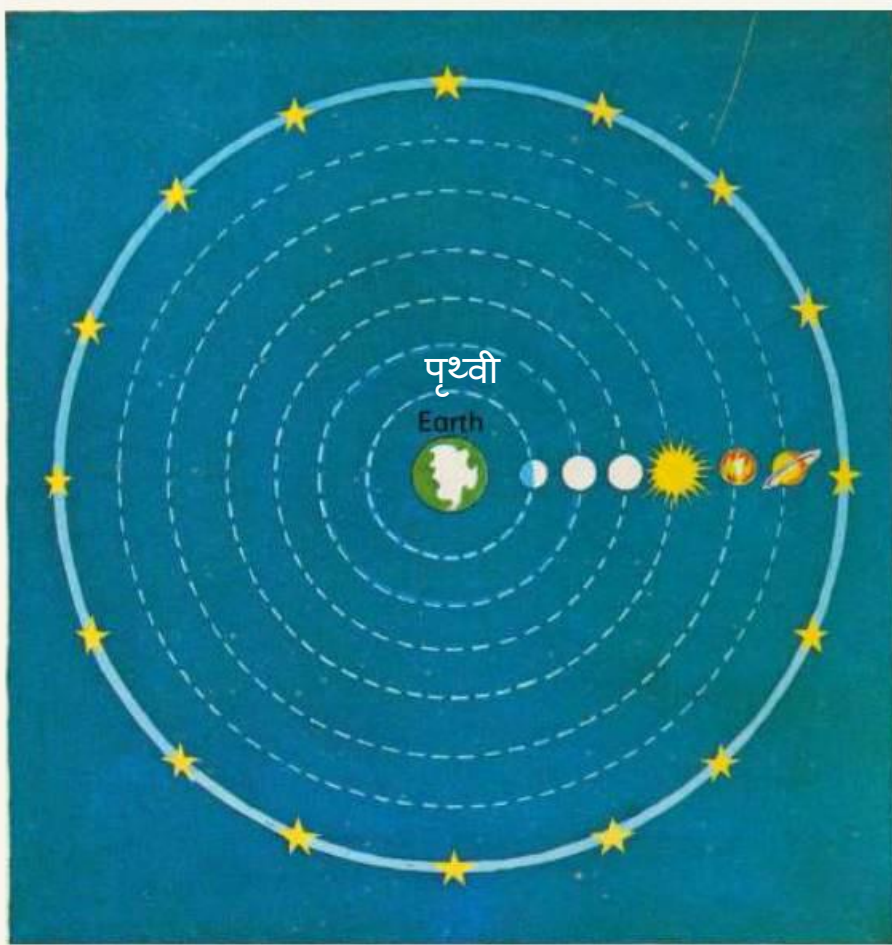
टेलिस्कोप से लोग तारों और ग्रहों को साफ देख सकते हैं.

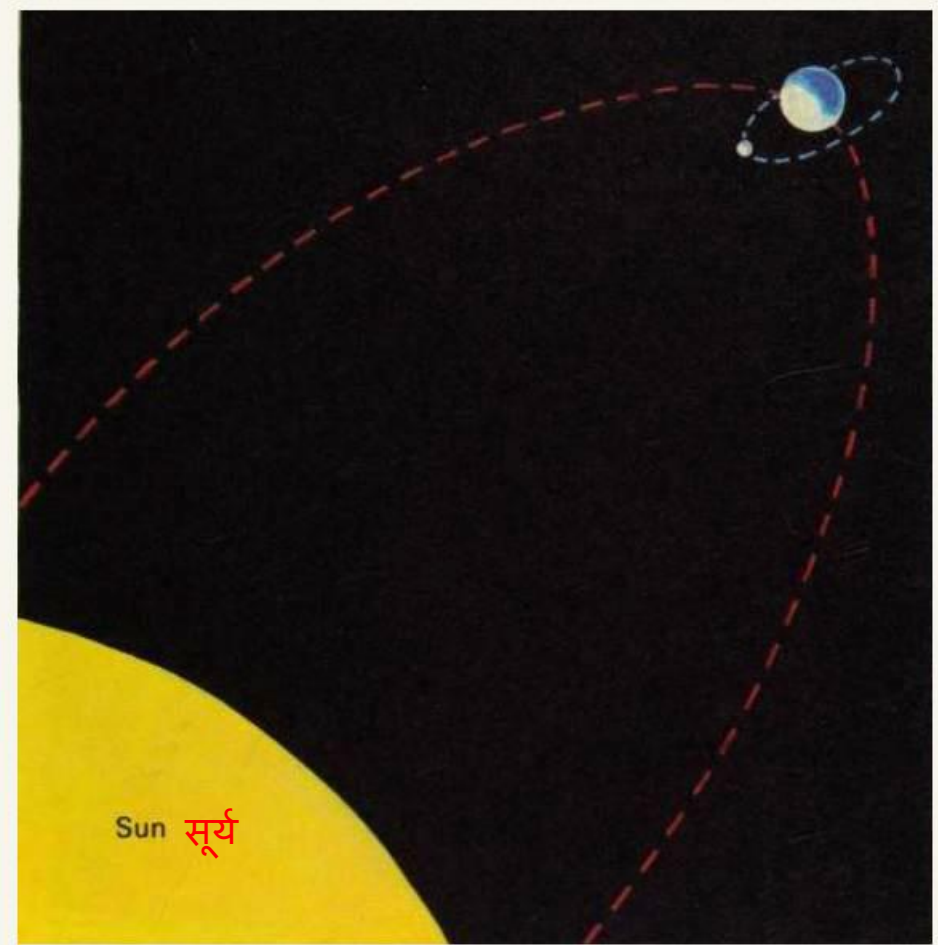
आकाश में तारे कहाँ पर हैं उन्हें टेलिस्कोप से लोग माप सकते हैं.

लेकिन बहुत पहले, टेलीस्कोप नहीं थे.

तब वैज्ञानिक तारों की स्थिति को बारीकी से नहीं माप सकते थे.

पृथ्वी

Earth

उस समय लोग सोचते थे कि हमारी पृथ्वी स्थिर थी.

लोग सोचते थे कि सूर्य और बाकी ग्रह, पृथ्वी के चारों ओर घूमते थे.

अब हम जानते हैं कि वो सच नहीं था.

हम जानते हैं कि पृथ्वी, सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाती है.

चंद्रमा, पृथ्वी की परिक्रमा लगाता है.

गैलीलियो नामक एक व्यक्ति ने इस तथ्य को साबित करने में मदद की.

गैलीलियो का जन्म इटली में हुआ था.
बचपन में उन्हें भिक्षुओं ने पढ़ाया था.
भिक्षु, साधुओं की तरह मठों में रहते हैं.

गैलीलियो के पिता एक संगीतकार थे.
उन्होंने गैलीलियो को ल्यूट नाम का वाद्‌ययंत्र
बजाना सिखाया.

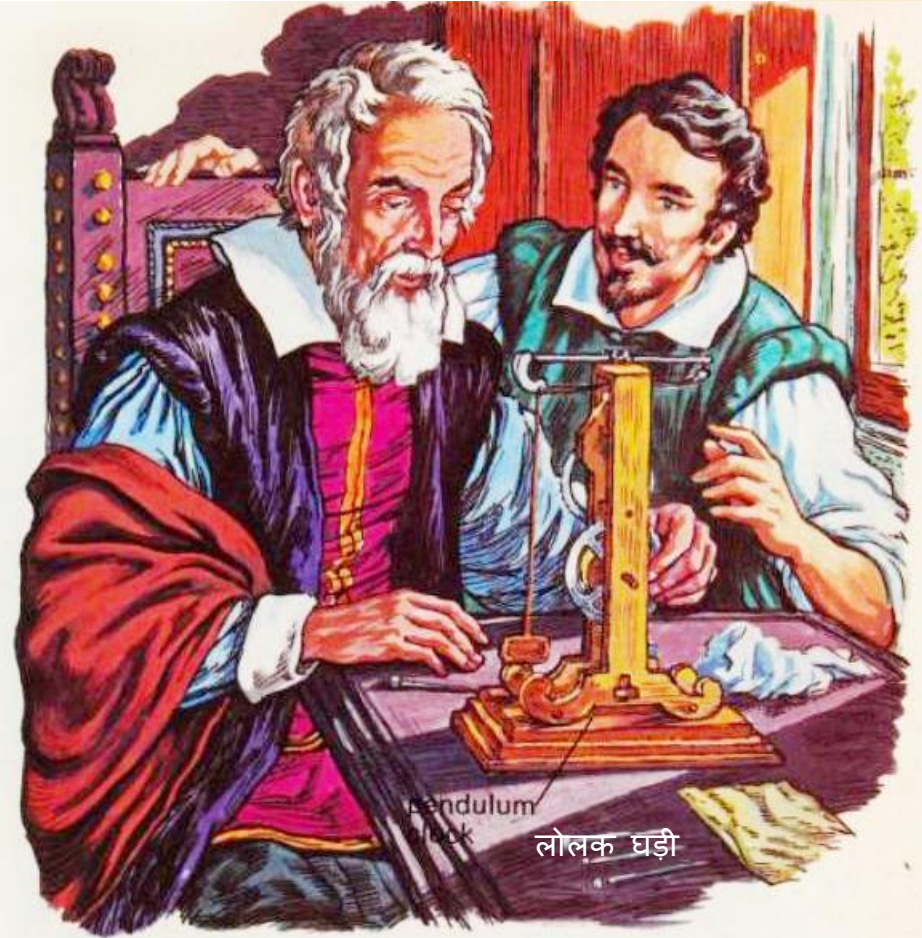
गैलीलियो के पिता ने उन्हें डॉक्टरी की पढ़ाई के लिए भेजा.

लेकिन गैलीलियो को डॉक्टरी की पढ़ाई में मजा नहीं आया.

एक दिन गैलीलियो चर्च गए.

वहां उन्होंने चर्च की छत से एक झाड़फानूस को झूलते हुए देखा.

उन्होंने अपनी पल्स-बीट (नब्ज़) का इस्तेमाल करके झाड़फानूस के दोलन का समय मापा.

उन्होंने पाया कि प्रत्येक दोलन हर बार उतना ही समय लेता था.

गैलीलियो ने अलग-अलग लंबाई के पेंडुलम बनाए.

उन्होंने डोर के एक सिरे पर भार लटकाए.

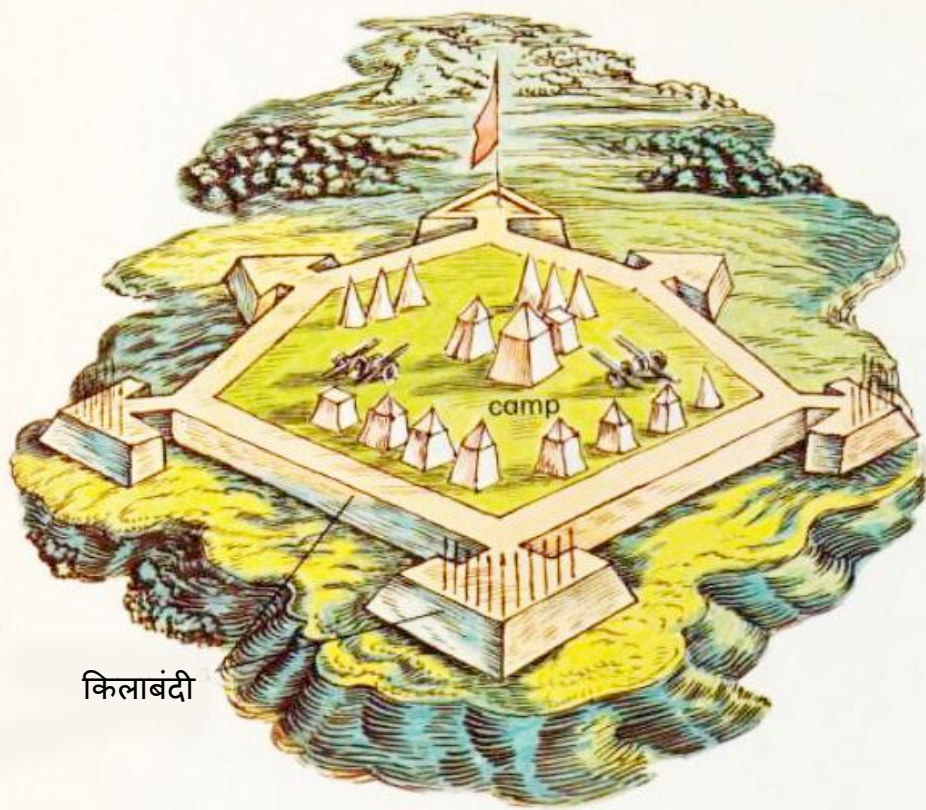
बाद में, जब गैलीलियो बूढ़े हुए और उनकी आँख की रौशनी चली गई. तब किसी ने उनके लिए लोलक घड़ी बनाई.

गैलीलियो को इस बात में दिलचस्पी पैदा हुई कि चीजें कैसे चलती हैं और आगे बढ़ती हैं.

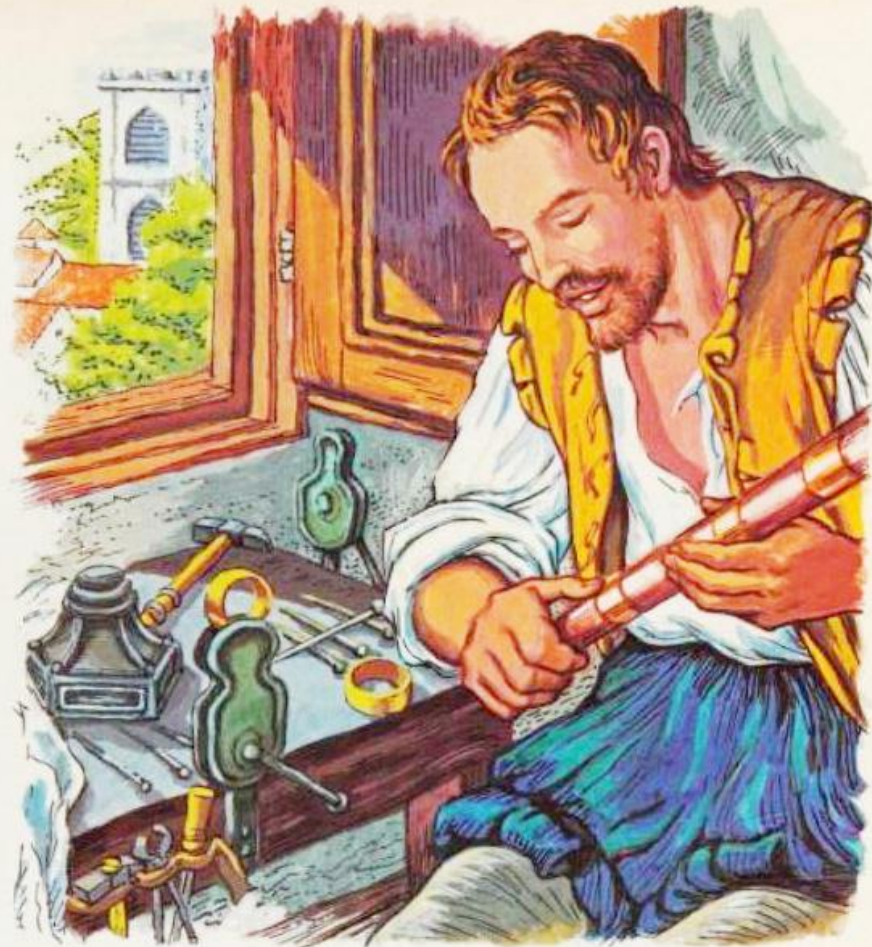
तब सभी लोग सोचते थे कि तोप के गोले एक सीधी रेखा में चलते होंगे.

पर गैलीलियो ने दिखाया कि वे एक वक्र में यात्रा करते थे.

इसका मतलब था कि सैनिक दूर से बेहतर निशाना लगा सकते थे.

camp

किलाबंदी

गैलीलियो की रुचि युद्ध के लिए हथियार बनाने में भी थी.

यहाँ उनका बनाया एक चित्र है.

गैलीलियो ने एक ऐसे व्यक्ति के बारे में सुना जिसने दूरबीन (टेलीस्कोप) बनाई थी.

टेलीस्कोप से दूर की चीजें बड़ी दिखती थीं.

फिर गैलीलियो ने खुद अपना टेलीस्कोप बनाने का फैसला किया.

गैलीलियो ने लोगों को, दूरबीन का उपयोग करने का तरीका दिखाया.

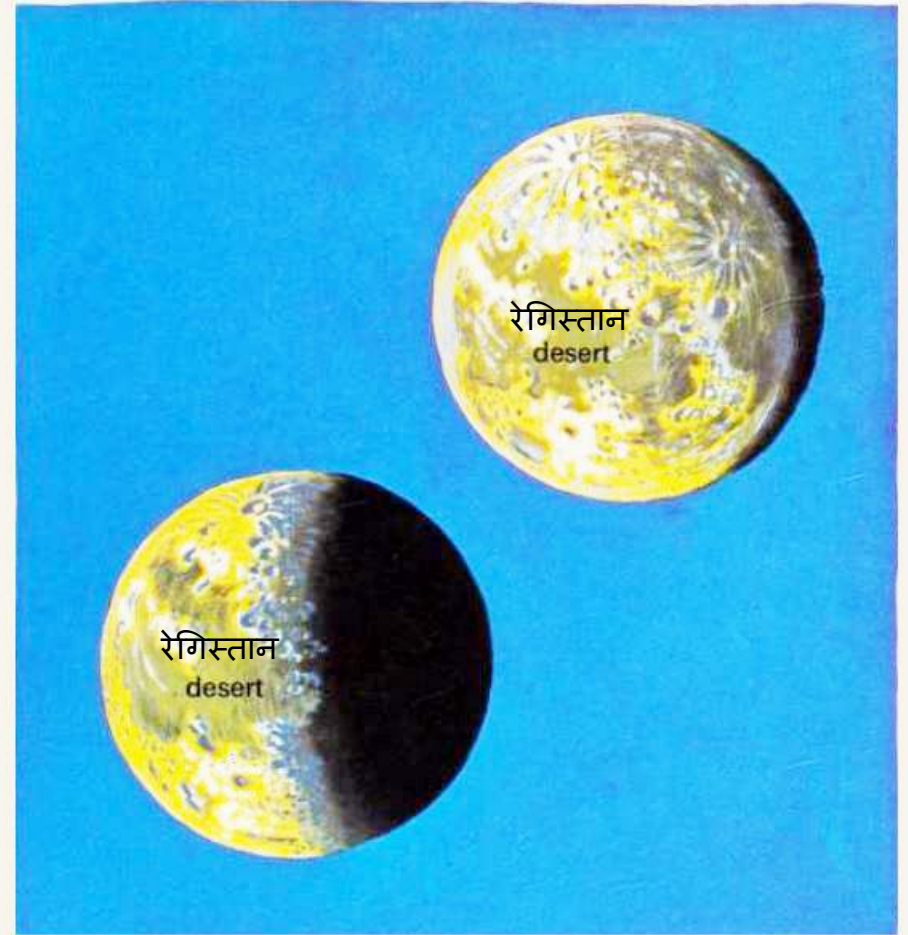
उन्होंने दिखाया कि वे टेलीस्कोप से दूर के जहाजों को स्पष्ट देख सकते थे.

हर कोई वो देखकर बहुत चकित हुआ.

जल्द ही गैलीलियो बहुत प्रसिद्ध हो गए.

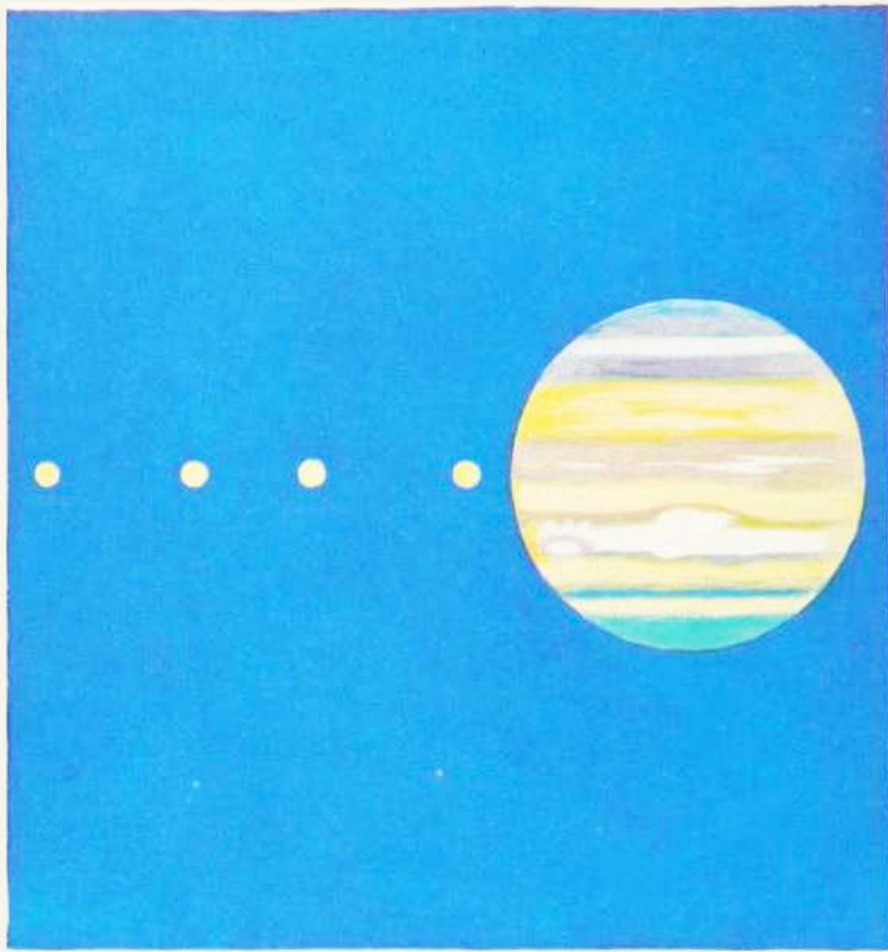
गैलीलियो, टेलीस्कोप के माध्यम से चंद्रमा को देखने वाले पहले व्यक्ति थे.

कुछ लोगों ने सोचा कि चंद्रमा चिकना और गोल था.

रेगिस्तान
desert

रेगिस्तान
desert

लेकिन गैलीलियो ने दूरबीन से देखा कि चंद्रमा पर पहाड़ और घाटियाँ थीं.

गैलीलियो को लगा कि वहां के अंधेरे क्षेत्र, समुद्र थे.

आज हम जानते हैं कि वे सिर्फ रेगिस्तान हैं.

इसके बाद गैलीलियो ने बृहस्पति ग्रह को देखा.

वो बृहस्पति के चार चंद्रमाओं को देख पाए.

गैलीलियो ने उन चंद्रमाओं को बृहस्पति के चारों ओर घूमते हुए देखा.

गैलीलियो ने बृहस्पति के चंद्रमाओं की चाल के नोट्स बनाए.

उन्होंने यह साबित किया कि हर आकाशीय पिंड, पृथ्वी के चारों ओर नहीं घूमता है.

The Milky Way

आकाशगंगा

एक दूरबीन से
आकाशगंगा का दृश्य

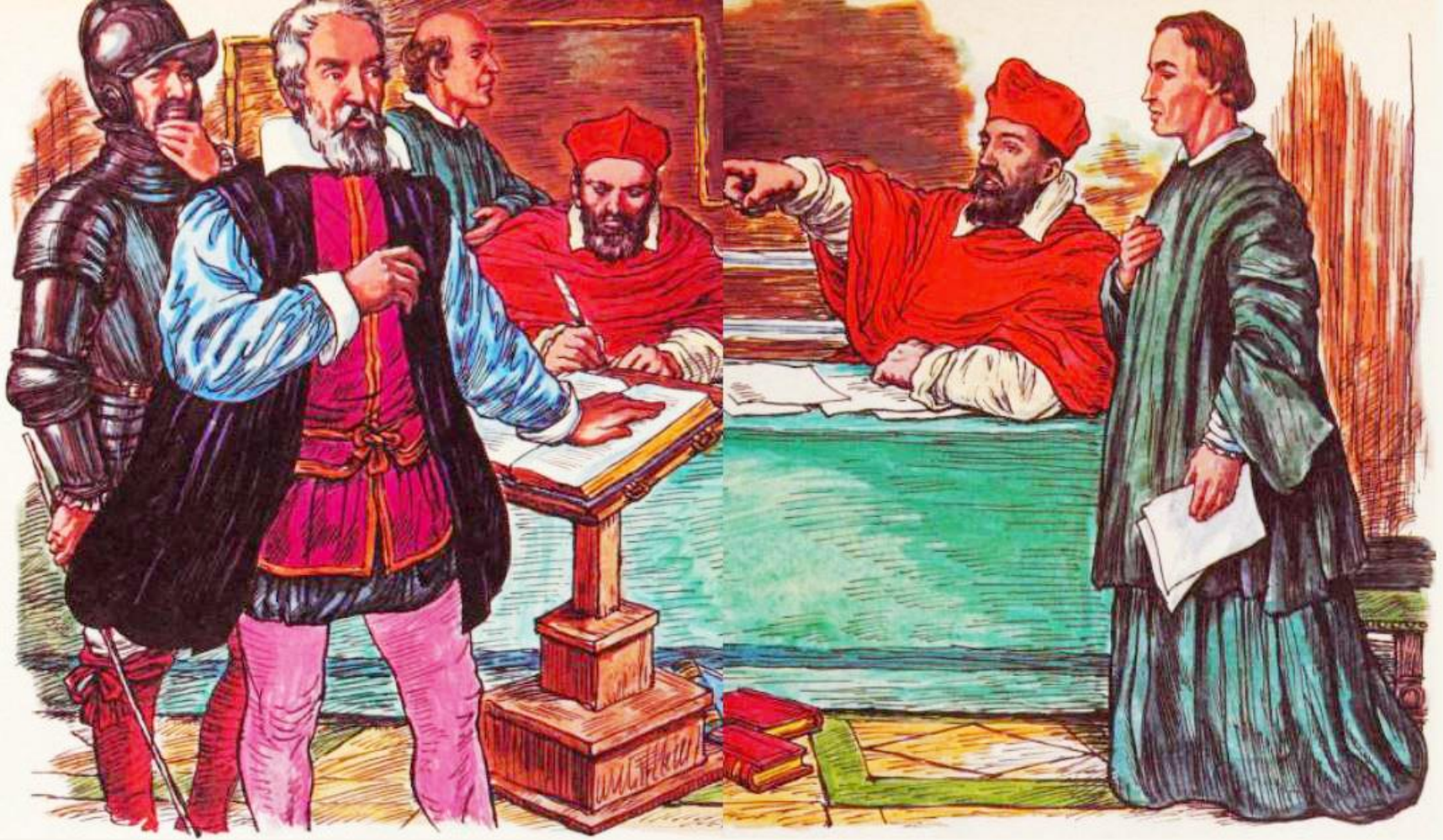
The Milky Way
through a
telescope

गैलीलियो ने आकाशगंगा की ओर देखा.

कुछ लोगों को आकाशगंगा सिर्फ एक धुंध लगती थी.

पर गैलीलियो ने दिखाया कि आकाशगंगा लाखों-करोड़ों अलग-अलग तारों से मिलकर बनी थी.

गैलीलियो ने लोगों को अपने द्वारा देखी गई नई चीजों के बारे में बताया.

उन्होंने लोगों को बताया कि पृथ्वी, सूर्य के चारों ओर घूमती थी.

चर्च के महत्वपूर्ण लोगों को गैलीलियो की बात पसंद नहीं आई.

उन्होंने कहा कि बाइबल के अनुसार सूर्य, पृथ्वी की परिक्रमा करता था.

चर्च के लोगों ने गैलीलियो को यह कहने के लिए मजबूर किया कि उनके विचार गलत थे.

पर आज हम जानते हैं कि गैलीलियो के विचार एकदम सही थे.

हमारी पृथ्वी, सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाती है.

अपना खुद का पेंडुलम बनाओ.

अलग-अलग भार लटकाकर देखो.

डोर की विभिन्न लंबाई भी आज़माकर देखो.

अंतरिक्ष के बारे में तथ्य

हमारी पृथ्वी सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाती है. आठ अन्य ग्रह भी सूर्य की परिक्रमा करते हैं. इन नौ ग्रहों को सौरमंडल कहा जाता है. सूर्य के सबसे निकट का ग्रह बुध है. इसके बाद शुक्र, पृथ्वी, मंगल, बृहस्पति, शनि, यूरेनस, नेपच्यून और प्लूटो आते हैं. सबसे बड़ा ग्रह बृहस्पति है. वो पृथ्वी से कोई दस गुना बड़ा है. सबसे छोटा ग्रह बुध है. वो पृथ्वी के आकार का लगभग आधा है.

पृथ्वी के पास एक चंद्रमा है जो उसके चारों ओर चक्कर लगाता है. कुछ अन्य ग्रहों के भी अपने चंद्रमा हैं. शनि के दस चंद्रमा हैं, और नेपच्यून के दो हैं. बृहस्पति के कम-से-कम बारह चंद्रमा हैं.

गैलीलियो ने लोगों को दिखाया कि आकाशगंगा में लाखों तारे थे. आज लोगों के पास गैलीलियो से भी बड़े और ताकतवर टेलीस्कोप हैं. वे उनसे गैलीलियो की तुलना में कहीं अधिक तारे देख सकते हैं.